НАВУКА



№ 15 (2898) 12 красавіка 2022 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



ПРЕМИЯ С КОСМИЧЕСКИМ АКЦЕНТОМ

Президент Беларуси Александр Лукашенко 1 апреля вручил ученым премии Союзного государства 2021 года в области науки и техники. Церемония состоялась во Дворце Независимости в Минске.

Глава государства отметил, что в канун Дня единения народов Беларуси и России, который отмечается 2 апреля, в историю союза двух стран вписывается новая традиция: впервые вручается учрежденная Высшим Государственным советом Союзного государства премия в области науки и техники.

«Совместные успехи в этой сфере – результат нашего многолетнего сотрудничества. А пройденный белорусскими и российскими учеными путь от идеи до эффективной реализации инновационного проекта – это показатель высшей степени взаимного доверия, – подчеркнул Александр Лукашенко. – Говорят, наука интернациональна. Но все-таки ученые не всегда открыты в своих исследованиях и даже в результатах своих исследований. А это демонстрация того, что мы и на стадии открытия, и на стадии конечных результатов тем более абсолютно едины, не просто интернациональны».

Он отметил, что первые награды за выдающиеся результаты в научной деятельности и создании инновационной продукции в области космических технологий и техники – это стимул для дальнейшего развития интеллектуального и технологического взаимодействия Беларуси и России.

Президент напомнил, что когда в Беларуси только задумывались о развитии космической отрасли, споров было много. Некоторые считали, что для Беларуси эти исследования не актуальны. «Но я думал о том, что если мы будем заниматься этими суперсовременными технологиями, такими как космос, биотехнологии, развитие собственного ракетостроения и атомная электростанция, IT-сфера, то это поднимет государство и нацию на более высокий уровень развития и подтянет очень много смежных отраслей и сфер. Так и произошло», – констатировал Александр Лукашенко.

Глава государства подчеркнул, что народы Беларуси и России отвечали и будут отвечать на вызовы вместе.

«Что не менее важно, наши успехи, прежде всего ваши, показывают: народы Беларуси и России едины в своих целях, сильны братскими узами и верны общей исторической памяти. Но и вызовы, которые ставит сегодня перед нами время, у нас тоже общие. Отвечали и будем отвечать на них вместе», – сказал Александр Лукашенко.

Президент подчеркнул, что по поводу сегодняшних санкций не стоит плакаться, ведь это время возможностей. «Для ученых – это огромный шаг, вы будете востребованы как никогда. Никакие политики, никакая экономика без вас, без новых прорывных, инновационных технологий ничего сделать не смогут. Точно так и в других сферах», – отметил Глава государства.

Стр. 2

АНОНС

Новые сорта заступают на службу Стр. 3



Акценты технического выставочного форума Стр. 4



Открываем новые таланты Стр. 8



ПЕРЕСТРОЙКА НА ЦИФРУ

Решение о создании нового регулятора в цифровой сфере должно быть взвешенным. Об этом Президент Беларуси Александр Лукашенко заявил 4 апреля, заслушивая доклад по проекту Указа об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации.

Создание профильного госоргана в сфере цифрового развития уже рассматривался на совещании у Главы государства. Правительству было поручено доработать проект соответствующего Указа Президента.

«Мы этот вопрос отложили, чтобы принять взвешенное решение. У нас есть министерство соответствующее. Речь идет не просто о переименовании, а создании нового органа на базе этого министерства. Тогда был поставлен вопрос, надо это делать или не надо, что это нам даст, если мы, переименовывая и совершенствуя ныне действующую структуру, наделяем ее дополнительными полномочиями. Нельзя ли это сделать в рамках существующей нормативной правовой базы, если надо подшлифовать, и существующего органа управления – Министерства связи и информатизации? Надо ли нам делать эти шаги?» – спросил Александр Лукашенко.

Глава государства напомнил, что в Беларуси был принят Декрет о развитии цифровой экономики, разворачивается госпрограмма «Цифровое развитие Беларуси». В программе социально-экономического развития страны целый блок также посвящен этой проблематике.

«Хотел бы услышать за и против создания этого органа государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации», – добавил Александр Лукашенко.

Проработать соответствующий вопрос ранее также было поручено и Национальной академии наук. Как пояснил Глава государства, чтобы была альтернативная точка зрения. «Все-таки ученые есть ученые. Они четко понимают и видят, что творится в этой сфере в стране. Чтобы мы, не дай бог, не приняли неправильное решение. Но если надо, если это даст определенный эффект, будем заниматься этим вопросом», – сказал Президент.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что проект Указа был тщательно проанализирован. «Направление, если подходить к нему ответственно, очень широкое. Речь идет о перестройке на цифру всех сфер госуправления, экономики и общества», – сказал он.

Что касается целесообразности преобразования действующего Министерства связи и информатизации, В. Гусаков считает, что неотложной необходимости в этом нет: «Прежде всего, целевые функции старого министерства и нового (предлагается переименовать в Министерство цифрового развития и связи. – Прим.), как это следует из названия, примерно одинаковые. Действующее название даже более емкое, имеет более широкий охват сфер компетенций. Информатизация включает и цифровое развитие, и роботизацию, хранение, обработку и передачу данных, искусственный интеллект, другие направления».

Вместе с тем В. Гусаков признал, что предлагаемое новое название звучит более современно, но нацеливает на более конкретную сферу – цифру.

По информации president.gov.by

ПРЕМИЯ С КОСМИЧЕСКИМ АКЦЕНТОМ

Продолжение. Начало на стр. 1

Уход западных компаний Александр Лукашенко назвал шансом для развития внутреннего рынка и собственных технологий. «Поэтому особо переживать не надо. Но надо какое-то время, чтобы мы могли перестроиться. Без ученых мы это не сделаем, поэтому, пожалуйста, подключайтесь, – добавил он. – Мы будем увеличивать союзные проекты, но будем их приземлять. Фундаментальная наука всегда была важна, но прикладная нам сейчас крайне необходима».

«На этом идеологическом фронте вы – главные бойцы. Потому что идеи, не свойственные нашему славянскому менталитету, а порой губительные для нашего духовного развития, экспортируются к нам извне, прежде всего, с технологиями. Поэтому вы, исследователи и разработчики, должны быть хотя бы на шаг впереди. Должны быть в авангарде развития наших стран», – сказал Президент.



Премии Союзного государства 2021 года в области науки и техники удостоен коллектив ученых за разработку, создание и использование Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли и российско-белорусской орбитальной группировки Белорусского космического аппарата «БКА» и спутника «Канопус-В» в интересах Союзного государства. В числе лауреатов белорусские ученые Петр Витязь, Сергей Золотой (**на фото на стр. 1**), Дмитрий Сикорский, а также российские – Леонид Макриденко, Рашит Салихов и Сергей Терехов.

Награды удостоен еще один коллектив ученых – за разработку и создание высокоэффективных систем электромагнитной защиты, нового поколения датчиков потоков космического излучения для космических приборов с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Лауреатами стали белорусские ученые Сергей Грабчиков, Николай Мухуров и Алексей Труханов (**на фото на стр. 2 с российскими коллегами**), а также российские – Наталья Бородкова, Олег Кораблев, Владимир Котцов.

Александр Лукашенко пожелал ученым выдающихся успехов в дальнейшей научной и производственной деятельности во благо народов Беларуси и России.

По информации president.gov.by
Фото БЕЛТА

В ЧЕСТЬ ДНЯ ЕДИНЕНИЯ НАРОДОВ

Накануне Дня единения народов Беларуси и России состоялся форум «Союзное государство: экономическая интеграция – задачи развития». В его работе принял участие Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков.



Участники встречи сошлись во мнении, что будущее двух стран зависит от развития технологий во всех отраслях. Речь идет как о создании совершенно новых сфер бизнеса, так и о модернизации и цифровизации уже существующих.

В. Гусаков отметил, что академическая наука, прикладные исследования, практические разработки и результаты убедительно свидетельствуют в пользу создания сквозного и всеобъемлющего единого научно-технологического и инновационного пространства Союзного государства…

По словам В. Гусакова, если говорить обобщенно, такое пространство – это работающие во взаимодействии и по одним правилам пять структурных элементов. «Во-первых, *кадровый*. Это формирование высококвалифицированного потенциала ученых и научных коллективов обеих стран, – подчеркнул он. – Во-вторых, *материальный* – хорошая организация науки, кооперация и интеграция ученых, формирование кластерных структур, а также достаточное (хотя бы по минимуму) материально-техническое обеспечение».

Третий – *нематериальный компонент*. Он предусматривает усиление коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, а также расширение числа совместных публикаций результатов конференций, симпозиумов, форумов и выставок.

В-четвертых, *институциональная среда*, или экосистема единого пространства. По словам главы НАН Беларуси, она создается совместно определяемыми приоритетами, программами, проектами, законодательством.

И в-пятых, *развитая инфраструктура науки*. Включает систему накопления, обработки, хранения и передачи информации, умение работать с большими данными, разработку сетей и суперкомпьютеров, создание целевых организаций – центров трансфера, техно- и IT-градов, инновационных центров и др.

«Основа для формирования и укрепления единого научно-технологического и инновационного пространства у нас, безусловно, есть. Главное – есть взаимное стремление, а научные потенциалы обеих стран достаточно хорошо согласуются и взаимодополняются», – подчеркнул В. Гусаков.

Пандемия вывела на новый уровень вопросы обеспечения здоровья человека и персонализированной медицины. Одновременно растет доминирование меж- и мультидисциплинарных био-, нано- и IT-технологий. «Это требует дальнейшей консолидации усилий. У нас просто нет иного выбора, кроме как действовать сообща. Кооперация и интеграция в разных сферах – поистине залог нашей жизнеспособности и выживаемости», – акцентировал Председатель Президиума НАН Беларуси.

***

НАН Беларуси приняла участие в выставке передовых высокотехнологичных образцов продукции машиностроительного комплекса России и Беларуси, которая развернулась в честь праздника Дня единения народов Беларуси и России на ВДНХ (Москва). С экспозицией ознакомился Госсекретарь Союзного государства Дмитрий Мезенцев (**на фото**).

Так, НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов НАН Беларуси демонстрировал беспилотный летательный аппарат «Буревестник» в натуральную величину. Были представлены совместные разработки ученых НАН Беларуси с другими организациями страны. Среди них – беспилотный авиакомплекс «БАС-200» (ООО «КБ Беспилотные Вертолеты»), сверхлегкий летательный аппарат типа автожир (гироплан) модели TERCEL и Агродрон А60-Х (Китайско-Белорусское совместное закрытое акционерное общество «Авиационные технологии и комплексы»).

Показана и линейка транспортных средств с электроприводом, созданных в Академии наук. ОАО «Приборостроительный завод Оптрон» НАН Беларуси – электромотоцикл, трехколесный электровелосипед, а также электрическая приставка к инвалидной коляске. Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси представил базовые компоненты для электродвигателей.

По материалам информагентств

РАБОТА ЗЕМЛЕДЕЛОВ – ПРИМЕР КОЛЛЕГАМ



Обмен опытом, знакомство с наработками, обсуждение возможных путей сотрудничества – в НАН Беларуси нередко организуют посещения коллегами тех или иных структурных академических подразделений. Их новым местом встречи 1 апреля стал НПЦ по земледелию.

Здесь рассматривались вопросы повышения эффективности развития растениеводства на основе современных научных достижений в области земледелия и селекции.

Участники встречи также ознакомились с направлениями деятельности и планом развития центра на ближайшие пять лет. Посетили Национальный банк семян генетических ресурсов растений, лаборатории, селекционно-семеноводческий комплекс в деревне Перемежное. Осмотрели жилой комплекс центра, производственные объекты и социальную инфраструктуру в РУП «Шипяны-АСК».

«В нашем НПЦ трудятся 5 академиков, 2 члена-корреспондента НАН Беларуси, 23 доктора наук, 40 кандидатов наук, – рассказал гостям генеральный директор центра Федор Привалов. – Недавно была защищена одна докторская диссертация, на подходе – защиты еще двух. Хватает и перспективных аспирантов, их сейчас более четырех десятков».

Особенность центра – широкий охват селекционным процессом по многим сельскохозяйственным культурам (в отличие от европейского опыта, где буквально по каждой работает по несколько селекционных структур).

«Мы уже создали 481 сорт разных культур, только за три последних года внесено в Госреестр Беларуси – 55. И отрадно, что на 80% посевных площадей республики культивируются именно наши разработки, – акцентировал Ф. Привалов. – Ни в одной стране мира нет такого, можно сказать, в этом плане идем в авангарде. Востребованы усилия белорусских селекционеров: только в России сорта нашего центра ежегодно занимают 3 млн га».

Основная задача, на которую сегодня ориентирован НПЦ по земледелию, – сбережение и преумножение традиций отечественной школы селекции. Это удается сделать, хотя есть и проблемы. Как отметил Ф. Привалов, если в Европе любой успешный селекционер – обеспеченный человек, он может хорошо зарабатывать даже на одном-двух изобретенных сортах, то престиж труда белорусского коллеги, его заинтересованность и энтузиазм еще нужно повышать, более активно стимулировать.

Центром поддерживается около 80 патентов, могло быть и больше, но буквально за каждый нужно платить немалые деньги. С хозяйств получать средства по лицензионным договорам – не так и просто, но тут большая надежда на недавно вступивший в силу закон о селекции и семеноводстве. В данной сфере, считают ученые, предстоит многое сделать – усовершенствовать отечественный рынок семян. С тем чтобы аграрии использовали только качественный посевной материал и не ввозили сомнительный из-за рубежа.

К слову, академических ученых-земледелов беспокоят проблемы семеноводства многолетних трав на местах. Если раньше во всех областях республики функционировали станции, оснащенные необходимым оборудованием для очистки таких семян, то теперь эти объекты фактически разрушены. Стоит подумать над их восстановлением. Ф. Привалов заверил, что по селекции многолетних трав никаких проблем нет. Специалисты НПЦ по земледелию могут предложить широкий спектр не только сортов, но и технологий для их возделывания.

Наконец, совершенствование материальной базы центра. Этому также уделяется немало внимания, в чем гости могли убедиться сами. Сейчас готовится документация на создание фитотрона и ризотрона, для работы которых будет введена в эксплуатацию и новая автоматическая газовая котельная. Площадка под современные объекты уже определена. Их запуск позволит сделать качественный скачок в исследованиях. В частности, углубиться в изучение не только наземной, но и корневой части растений.



Весенний сев традиционно оживляет интерес практиков к селекционным достижениям. Какие новинки отечественные селекционеры предложили земледельцам? Что необходимо улучшить в системе семеноводства? Об этом мы расспросили заместителя генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию члена-корреспондента Эрому Урбана.

СОРТ РАБОТАЕТ НА РЕЗУЛЬТАТ

– Эрома Петрович, на чем сегодня сконцентрированы основные усилия селекционеров центра?

– По зерновым, зернобобовым, крестоцветным, кормовым и техническим культурам селекционные исследования направлены на создание системы высокоурожайных сортов, адаптированных к почвенно-экологическим условиям республики, учитывающих направления их хозяйственного использования.

Созданы первые гибридные сорта озимой ржи, кукурузы, сахарной и кормовой свеклы. Развернут селекционный процесс по 19 видам многолетних бобовых и злаковых трав. В 2021 году на полях республики возделывались 200 сортов сельскохозяйственных растений селекции НПЦ по земледелию, что составляет более 80% посевных площадей. А по озимой ржи, овсу, кормовому ячменю, гречихе, яровой пшенице и люпину отечественные сорта занимали более 90%.

– Какие новинки могут заинтересовать производственников?

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в регионах России на 2020 г., включено 38 сортов по 15 культурам селекции НПЦ НАН Беларуси по земледелию, из них оригинальное семеноводство поддерживается по 19 сортам. По семеноводству ведется сотрудничество с Брянской, Орловской, Курской, Воронежской, Владимирской, Нижегородской, Ленинградской областями и другими регионами. В 2021 году субъектам хозяйствования России реализовано 406 т семян сортов зерновых и рапса селекции нашего центра.

– В 2022 году Госреестр сортов пополнился новыми сортами: озимой пшеницы – Асима, Варя; озимого тритикале – Звено, Славко; гибридом озимой ржи Белги; яровой пшеницы – Знамя; ярового тритикале – Дело; овса – Люкс, Квант; озимого рапса – Федор, Витень; ярового рапса – Феникс; гречихи – Омега, Менка; гороха полевого – Спринт; люпина узколистного – Ярык, Купец.

А в течение двух предыдущих лет в Госреестр внесены сорта многолетних трав: донника желтого – Мядовы, клевера гибридного – Балотны Прыгажун, эспарцета песчаного – Караневіцкі, овсяницы тростниковой – Житница, райграса пастбищного – Хуторской, фестулолиума – Метеор.

Сейчас в ГСИ находится еще 5 сортов, созданных в нашем центре: клевер луговой Ятвяг, люцерна изменчивая Чекрита, фестулолиум морфотипа овсяницы луговой Галубоўскі, тимофеевка луговая Забава, житняк гребенчатый Маларыцкі.

Все зарегистрированные сорта центра имеют высокий уровень урожайности: у зерновых – более 100 ц/га, рапса – 60 ц/га, зернобобовых культур – до 50 ц/га, и, считаем, успешно конкурируют с лучшими достижениями зарубежной селекции – работают на результат.

– Как обстоят дела с получением патентов?

– За три последних года получено 36 патентов на сорта растений и один патент на изобретение. Общее же количество действующих лицензионных договоров на использование охраняемых сортов растений, заключенных между центром и предприятиями АПК Республики Беларусь, составляет 78. В том числе на предоставление права использования сортов овса – 22, ржи – 24, пшеницы озимой – 9, тритикале – 9, ячменя – 8, рапса – 3, гороха – 3.

Кроме того, у себя осуществляем производство оригинальных и элитных семян собственной селекции. Ежегодно производится и реализуется не менее 1 тыс. т зерновых, 150–200 т зернобобовых, 100–120 т рапса, около 5 т многолетних трав.

– Что стоит сделать для повышения эффективности сортов отечественной селекции и семеноводства?

– В последние годы идет активная интервенция зарубежных сортов в сельхозпроизводство Беларуси. Многие из них имеют более низкую зимостойкость и при экстремальных условиях перезимовки в большей степени гибнут от морозов, чем сорта отечественной селекции.

Да и, в целом, пока еще потенциал всех возделываемых в Беларуси сортов используется только на 20–30%, в основном по причине некачественного семеноводства и отклонений от технологических регламентов выращивания культуры.

Среди проблем отечественного семеноводства – крайне низкие коэффициенты размножения семян в элитхозах, обусловленные как степенью специализации хозяйства, техническим обеспечением, так и несоблюдением технологической дисциплины, и уровнем квалификации агрономической службы.

Исходя из сложившейся практики, ежегодно в производстве по каждой культуре широко возделывается, как правило, 10–12 сортов.

Для обеспечения оптимального сортового состава в элитхозах должно вестись семеноводство по одной культуре не более чем по 2–3 сортам, с объемом производства и реализации не менее 400–600 т семян.

Не на пользу семеноводческому делу и недостаточная обеспеченность современной технической и приборной базой. Поэтому с целью повышения результативности работ по селекции и семеноводству, считаем, необходимо обеспечить финансирование мероприятий в полном объеме – для создания соответствующей материально-технической базы научных учреждений, элитопроизводящих организаций и сельскохозяйственных организаций, занимающихся семеноводством сельхозрастений.

Материалы полосы подготовила
Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора и С. Дубовика, «Навука»

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ДУБНЫ

НАН Беларуси и Объединенный институт ядерных исследований (г. Дубна, Россия) (ОИЯИ) планируют расширить научное сотрудничество на благо экономик двух стран. Возможную общую тематику Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков и директор ОИЯИ Григорий Трубников обсудили во время встречи в Минске.





Как отметил В. Гусаков, сегодня взаимодействие ученых необходимо значительно расширить, и в первую очередь в прикладном аспекте. В настоящее время основные усилия сосредоточены в области фундаментальных физико-математических, физико-технических и химических исследований. Председатель Президиума НАН Беларуси предложил российским коллегам подготовить дорожную карту сотрудничества с комплексом конкретных прикладных проектов, по которым совместные работы ученых могут быть наиболее результативными.

Г. Трубников также считает, что сегодня ученым двух стран необходимо работать сообща по линии Международного инновационного центра нанотехнологий, который действует в Дубне. Следует обратить внимание на совместное развитие информационных технологий, ядерных исследований, радиобиологии, медицины, био- и нанотехнологий.

Российские ученые ознакомились с потенциалом белорусской науки на постоянно действующей выставке «Достижения отечественной науки – производству», а также посетили несколько академических институтов. В результате руководство Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси предложило несколько готовых к совместной реализации научных проектов. Активная работа ОИЯИ с учеными из этого института ведется давно. Например, в 2021 году общими усилиями разрабатывали методы описания свойств частиц и сценарии эволюции Вселенной, исследовали процессы излучения гравитационных волн черными дырами и нейтронными звездами, кооперативные процессы для квантовой микроскопии и квантовой памяти.

Среди наиболее востребованных в ОИЯИ белорусских разработок – созданные для проекта NICA устойчивые к пробою газоразрядные детекторы с резистивными покрытиями и программные продукты для расчетов распределения тепловых и электрических полей.

Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – «Сосны» НАН Беларуси» выполняет пять заданий с ОИЯИ.

Физико-технический институт НАН Беларуси совместно с ОИЯИ разрабатывает опытные образцы ускорительных сверхпроводящих коаксиальных полуволновых резонаторов и конструкторской документации с литерой «Э» для изготовления ускорительных сверхпроводящих коаксиальных четвертьволновых резонаторов. В 2021 году изготовлен прототип сверхпроводящего ниобиевого HWR резонатора. На завершающей стадии находятся работы по созданию двух опытных образцов ускорительного сверхпроводящего ниобиевого полуволнового коаксиального резонатора (HWR) на частоту 324 МГц.

Два договора с ОИЯИ выполнены с учеными НПЦ НАН Беларуси по материаловедению.

В минском Футбольном манеже состоялся традиционный весенний смотр технологий в промышленности. Свои экспозиции развернули сразу несколько международных специализированных выставок: «Металлообработка», «Машиностроение», «Сварка и резка», «Порошковая металлургия», «Защита от коррозии. Покрытия», «Автоматизация. Электроника», «Электротех. Свет», «Рабочая одежда. Безопасность и охрана труда».



КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

Сегодня на первый план выходит задача по импортозамещению. На это на церемонии официального открытия выставок обратил внимание первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик (на фото в центре): «Мы живем в интересное время – время вызовов, нестандартных запросов. Перед нами стоят задачи по обеспечению импортозамещения, освоению новых видов продукции. Безусловно, мы не должны уступать в вопросе качества. Нам нужно не только разработать и произвести товар, в первую очередь надо обеспечить качественный, конкурентный продукт, который выйдет на международные рынки».

Генеральный директор ГНПО порошковой металлургии НАН Беларуси Александр Ильющенко считает, что никто в мире сегодня не сможет препятствовать развитию научно-технической кооперации: «Мы будем продолжать проводить совместные исследования, создавать научно-технические продукты и реализовывать их во всем мире: не только на рынках России, Китая и Юго-Восточной Азии, но и на рынках Европы и США. Наука интернациональна, ее результаты все равно найдут применение в разных странах».

В этот раз ученые ГНПО порошковой металлургии демон-



стрировали образцы неразъемных соединений, выполненных сваркой трением с перемешиванием, которая позволяет осуществлять процесс без плавления однородных и неоднородных материалов (например, алюминий-алюминий, титан-медь), а также детали сложной формы, полученные методом 3D-печати послойно оплавленной полимерной нитью и методом послойной лазерной фотополимеризации. Детали изготавливаются по индивидуальным моделям заказчика, в основном из сферы машиностроения. Для изготовления не требуется пресс-форма, используемая для получения полимерных изделий. Также на стенде был представлен высокопористый материал с организованной структурой, полученный по комбинированной технологии 3D-печати и гальванопластики. Области применения: носители катализаторов, легкие конструкции. Используемый материал – никель, пористость – более 90%. Еще одна новинка – фрикционные диски с термообработанным зубчатым профилем, которые используются при создании современных энергонасыщенных тракторов BELARUS.

Физико-технический институт показал энергоэффективные технологии индукционного нагрева, композиционные нанопокрытия на основе алмазоподобного углерода, технологии и оборудование ионной химико-термической обработки, а также изделие, полученное аддитивным электронно-лучевым методом. В этот раз в выставке принял участие также академический завод горячего цинкования «Конус», который демонстрировал свои возможности в области цинкования металлоконструкций различных габаритов.

Институт технологии металлов представил литые детали из износостойких чугунов, которые предназначены для узлов дробления центробежных мельниц и шнековых вакуумных прессов для изготовления кирпича и переработки минерального сырья. Время работы деталей, изготовленных из разработанных чугунов, в 1,5–2 раза больше, чем у существующих аналогов. Использование стального легированного лома обеспечивает получение таких легирующих элементов, как хром, никель, ванадий вольфрам, молибден и снижает себестоимость изделий на 10–15%.

Точкой притяжения на выставке стал действующий автоматизированный комплекс лазерной резки. Стоит отметить, что подобные комплексы сегодня успешно производятся и учеными НПО «Центр», а также ГНПО порошковой металлургии.

Выставки сопровождались деловой программой. Состоялись симпозиум «Сварка и родственные технологии», конференции «Инновационные технологии, автоматизация и мехатроника в машино- и приборостроении», «Перспективные направления развития технологии машиностроения и металлообработки» и семинар-презентация «Новинки выставки: новые разработки в машиностроении, металлообработке, автоматизации производства».

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

СОХРАНИТЬ ЗДОРОВЫМИ СУСТАВЫ

Старший научный сотрудник лаборатории молекулярных основ стабильности генома Института генетики и цитологии Анна Яцкив – лауреат премии имени академика В.Ф. Купревича для молодых ученых НАН Беларуси 2021 года за работу, посвященную молекулярной изменчивости генов иммунного ответа при ювенильном идиопатическом артрите у детей.



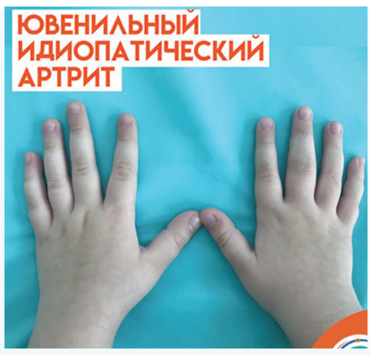
Анна родом из Пинска. С красным дипломом окончила биотехнологический факультет Полесского государственного университета. Изучением предрасположенности к ювенильному идиопатическому артриту (ЮИА) молодой генетик занималась на протяжении шести лет. Сначала эта тема нашла отражение в магистерской диссертации, а после, в более широком аспекте – в кандидатской, которую под руководством профессора Розы Гончаровой и академика Александра Сукало девушка защитила в прошлом году.

«По данным ВОЗ, до 33% населения земного шара имеет патологию опорно-двигательного аппарата. ЮИА – одно из наиболее распространенных ревматических болезней детского возраста. На 2019 г. в Беларуси на учете у детских кардиоревматологов числилось более 730 пациентов с этим недугом. ЮИА – многофакторное заболевание, на возникновение которого влияют как гены, так и неблагоприятные условия (к ним относят продолжительность грудного вскармливания, курение матери во время беременности, бактериальные и вирусные инфекции, а также стрессовые факторы). ЮИА делится на 7 подтипов. Каждый имеет свою клиническую картину, особенности течения и прогноза. Некоторые формы отличаются высоким риском ранней инвалидизации, и успех терапии во многом зависит от своевременного начала лечения, что возможно только при условии ранней диагностики. Помимо этого, дифференциальная диагностика ЮИА существенно осложнена разнообразием причин возникновения боли в суставах и сходством клинической картины суставного синдрома при многих других заболеваниях, особенно на их ранних этапах. Существующие клинико-лабораторные методы (например, по анализу крови) не обладают достаточной специфичностью для диагностики ЮИА на досимптоматических стадиях, поэтому возрастает значимость поиска новых, в том числе ДНК-маркеров для решения этой задачи», – объясняет актуальность проблемы А. Яцкив.

ЮИА относится к заболеваниям с аутоиммунным компонентом, т.е. по какой-то причине организм клетками иммунной системы атакует собственные суставные и околосуставные ткани. Поэтому в ходе работы фокус был направлен на изучение особенностей генов иммунного ответа. В общей сложности было обследовано более 800 пациентов детских клиник. В ходе исследования впервые в Беларуси для них провели высокопроизводительное секвенирование нового поколения на высоком разрешении. Были определены последовательности 11 генов главного комплекса гистосовместимости HLA (это большой комплекс генов, который обеспечивает распознавание организмом «своих» и «чужих» фрагментов белков). Ученые нашли генетические маркеры-аллели, связанные с риском развития системного артрита (наиболее тяжелой формы заболевания) и олигоартрита (более легкой формы).

Исследовав другие гены иммунного ответа, удалось определить, что группа детей с ЮИА по ряду ДНК-маркеров отличается от группы с другими заболеваниями суставов (постинфекционными, реактивными и посттравматическими артритами), что создает основу для разработки в дальнейшем новых критериев дифференциальной диагностики патологии суставов у детей. Это упростит постановку диагноза в сложных клинических случаях и поможет своевременно начать правильную терапию. Чем раньше приступить к терапии, тем больше вероятность сохранить функцию суставов.

«Отдельного упоминания заслуживает то, что мы обнаружили ДНК-маркеры, связанные с риском развития ювенильного артрита в раннем возрасте – до 6 лет, что важно для ранней диагностики заболевания, – замечает А. Яцкив. – Полученные результаты внедрены в клиническую практику 2-й городской детской клинической больницы Минска. Результаты, отражающие научно-практическую составляющую работы, используются в учебном процессе 1-й кафедры детских болезней БГМУ. Это исследование во многом выполнялось по заданию «Молекулярно-генетическая оценка риска аутоиммунных заболеваний» НТП Союзного государства «ДНК-идентификация»



(2017–2021 гг.). Сейчас совместно с нашими соисполнителями из БГМУ идет подготовка инструкции по применению для дальнейшего утверждения и внедрения. Кроме того, в ходе работы создана уникальная коллекция образцов ДНК, выделенных из биологического материала пациентов с патологией суставов. Эти образцы переданы в Республиканский банк ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов для дальнейшего использования в научно-практических исследованиях».

Перед молодым ученым стоят новые задачи – сейчас в лаборатории молекулярных основ стабильности генома занялись изучением генетических причин развития различных форм нефротического синдрома у детей.

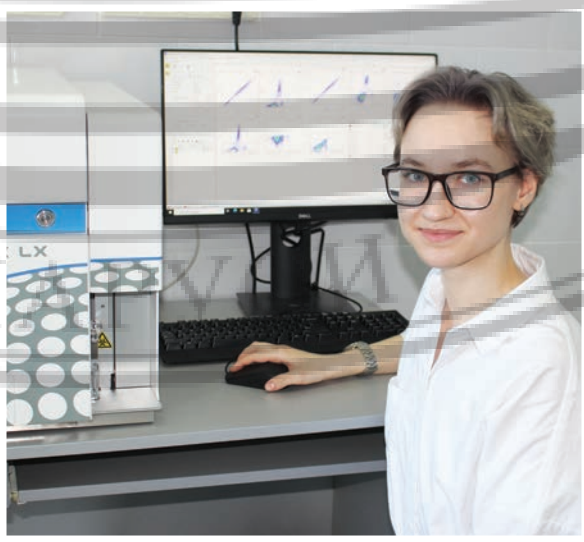
Анна делает успехи не только в науке, но и пишет стихи. Их публикует в собственном телеграм-канале и на странице портала Стихи.ру. Поэзия Анны находит положительные отзывы – на сайте в ее списке читателей более 14 тыс. человек. Девушка считает, что в творчестве гораздо больше смысла, если им можно с кем-то делиться.

ТАЛАНТЫ АННЫ ТАЛАНКИНОЙ

Младший научный сотрудник лаборатории вирусологии и биотехнологий Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси Анна Таланкина участвует в социально значимом проекте по разработке биологического лекарственного препарата на основе генетически-модифицированных дендритных клеток человека. Эту концепцию молодой ученый представила на республиканском конкурсе «100 идей для Беларуси», где дошла до финала.

Анне 25 лет, но за плечами уже есть необходимый практический багаж. Девушка окончила биологический факультет БГУ по специальности «научно-производственная деятельность» в 2018 году. По распределению попала в РНПЦ эпидемиологии и микробиологии – здесь, ступив на научную стезю, решила, что не будет просто пассивно отрабатывать положенный двухлетний срок, а станет развиваться, совершенствоваться в профессии. В лаборатории экспериментальной микробиологии центра занималась выращиванием культур из бактерий-возбудителей отитов и синуситов и исследованием влияния на них антибиотиков. Позже судьба свела начинающего специалиста с директором Института биофизики и клеточной инженерии (ИБиКИ) НАН Беларуси Андреем Гончаровым, и Анна решила пойти работать в это научное учреждение – здесь она трудится с ноября 2020-го.

«У Андрея Евгеньевича высокий процент успешно защитившихся учеников. Для меня такой рейтинг был очень важен, потому что многие коллеги отмечают: защититься непросто. К тому же меня интересовало направление, которым он занимается, – клеточный иммунитет. Потому поступила в аспирантуру при ИБиКИ. А. Гончаров стал научным руководителем моей кандидатской диссертации. Тема, представленная на конкурс «100 идей для Беларуси», во многом перекликается с ее темой», – рассказывает Анна.



Планируется, что разработка биопрепарата на основе генно-модифицированных дендритных клеток человека поможет в лечении меланомы кожи на ранних стадиях. В начале года по этому направлению в институте стартовал проект ГПНИ. Сейчас в лечении меланомы применяются химиотерапия, таргетная и радиолучевая терапия. Однако у таких методов очень много побочных эффектов и противопоказаний. А при терапии препаратом на основе генно-модифицированных дендритных клеток «побочки» должны сводиться к нулю, т.к. лечение несет индивидуальный подход, менее болезненно, снижаются риски отторжения препарата. По словам А. Таланкиной, такой продукт для лечения рака кожи станет новым для Беларуси.

«Злокачественные новообразования кожи – одна из наиболее распространенных онкопатологий во всем мире. Поэтому важно идентифицировать меланому и начать лечение на ранних стадиях ее развития, – замечает Анна. – Ранее институтом проведено множество исследований по модуляции иммунного ответа у пациентов с онкозаболеваниями с использованием дендритных клеток. Результаты большинства исследований показали безопасность применения ДК, активацию иммунной системы в ответ на проводимую терапию и высокий клинический эффект. Однако, несмотря на то что иммунотерапия с использованием ДК при большинстве форм рака показывает высокую эффективность лечения, в случае меланомы эти показатели достаточно низкие. Поэтому один из подходов повышения функциональной активности ДК – заставить их экспрессировать опухолеассоциированные белки путем применения векторных систем доставки генетической информации. Такие трансдуцированные ДК, активно представляющие опухолевые белки, целенаправленно стимулируют работу иммунной системы для борьбы с опухолью».

У здорового донора планируют брать кровь, выделять из нее мононуклеары, из них дифференцировать дендритные клетки, культивировать эти клетки с лентивирусными векторами, которые несут трансген, и после этого делать препарат. Такие дендритные клетки, попадая в организм, знают, куда нужно «целиться»: они передают сигналы Т-лимфоцитам, которые делают основную работу по уничтожению опухоли.

Сейчас белорусские ученые хотят создать лентивирусный вектор для экспрессии опухолевых белков. Для этого требуются четыре плазмиды, и ученые работают в этом направлении. Затем начнутся эксперименты по внедрению этого вектора в дендритную клетку, после – создание прототипа клеточного продукта на основе дендритных клеток, доклинические и клинические испытания. Вся работа займет 5–6 лет. Анна замечает: не сложно сделать продукт на уровне клеток – сложно внедрить генетическую конструкцию в живой организм, контролируя биологическую безопасность. Молодой специалист надеется, что работа их команды по созданию «интеллектуального» лекарства для борьбы с меланомой кожи увенчается успехом.

Материалы полосы подготовила
Елена ПАШКЕВИЧ,
Фото автора, «Навука»,
и из архива А. Яцкив

В СФЕРЕ КОСМОСА

В режиме видеоконференцсвязи состоялась рабочая встреча Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова и генерального директора Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» Дмитрия Рогозина.

На встрече достигнуты договоренности по дальнейшему продвижению совместных проектов в области пилотируемой космонавтики и созданию российско-белорусского космического аппарата дистанционного зондирования Земли сверхвысокого разрешения и российско-белорусской космической системы на его основе.

Как отметил В. Гусаков, сегодня высоко оцениваются результаты многолетней плодотворной совместной деятельности белорусских и российских ученых и специалистов по созданию и эксплуатации космической техники, реализации научно-технических программ Союзного государства по космической тематике.

«НАН Беларуси поддержано Ваше предложение о создании Евразийского космического агентства, деятельность которого призвана консолидировать усилия государств-членов Евразийского экономического союза в области космической деятельности и способствовать развитию совместных проектов. Двухстороннее сотрудничество в космической сфере должно устойчиво развиваться на благо наших государств и быть примером для других. Полагаю, что наша встреча придаст этому сотрудничеству новый импульс», – подчеркнул Владимир Гусаков.

Обсуждался и ход согласования республиканскими органами государственного управления Республики Беларусь и федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации программы Союзного государства «Комплекс-СГ», планируемой к выполнению в 2022 – 2026 годах. Программа разработана специалистами НАН Беларуси и Госкопорации «Роскосмос» и направлена на дальнейшее сотрудничество в области развития национальных космических систем дистанционного зондирования Земли с использованием орбитальных группировок малоразмерных космических аппаратов. Основным исполнителем программы от белорусской стороны выступает Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси. Принято решение завершить процедуры внутригосударственного согласования в первом полугодии текущего года, после чего начать ее практическую реализацию.

Пресс-служба НАН Беларуси

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ АКАДЕМИКА КИСЕЛЕВСКОГО



12 апреля академику НАН Беларуси Леониду Ивановичу Киселевскому, разработчику серии приборов космических исследований, исполнилось бы 95 лет.

Жизненный путь Л. Киселевского типичен для советских ученых. Он выходец из простой семьи: отец – мастер стеклозавода «Пролетарий» в Минске, мать – сортировщица этого же завода. В 1945 году он поступает в Минский политехникум, одновременно начинает учебу в вечерней школе. В 1947 году, получив аттестат зрелости, он поступает на физико-математический факультет БГУ, а в 1955 году – в аспирантуру при Минском педагогическом институте, после окончания которой там же работает преподавателем физики.

С 1959 г. Леонид Иванович трудился в Институте физики АН БССР. Здесь он прошел путь от старшего инженера-конструктора до заместителя директора по научной работе (1970–1978). Затем его выдвигают на должность главного ученого секретаря Президиума АН БССР (1978-1983 гг.). В 1983 г. Леонид Иванович становится академиком-секретарем Отделения физики, математики и информатики АН БССР.

В период с 1983 по 1990 годы ученый трудится ректором БГУ. Возглавив кафедру атомной физики и физической информатики физического факультета, Л.И. Киселевский много времени уделял вопросам методики преподавания, ввел ключевые курсы «Физические основы плазменной технологии в микроэлектронике», а несколько позже «Физические основы информационных процессов», в которых он щедро делился со студентами своим богатым научным опытом. При его участии активизировались научные исследования по приоритетным направлениям, связанным с решением наиболее актуальных задач народного хозяйства. Яркий пример – открытие в университете НИИ ядерных проблем. На новый качественный уровень были подняты исследования в области физики плазмы.

Киселевским и его учениками были разработаны физические принципы получения в широком диапазоне термодинамических параметров высокостабильной плазмы контролируемого состава, а также проведены ее детальные исследования; выполнены фундаментальные работы по изучению оптико-спектроскопических свойств неоднородной оптически плотной плазмы и разработаны способы и автоматизированная аппаратура для ее диагностики, базирующаяся на современной вычислительной технике.

Приоритетным направлением исследований являются работы Леонида Ивановича в области дистанционной спектрометрии природных покровов земли с космических летательных аппаратов и самолетов.

Фундаментальные исследования Л. Киселевский стремился направить на решение актуальных народнохозяйственных задач. Так, было создано плазменное устройство для получения защитного и декоративного слоя поверхности строительных материалов. Им разработана технология и построена первая в СССР опытно-промышленная линия плазменной обработки кирпича и бетонных изделий. На Минском автозаводе был внедрен способ плазменного упрочнения некоторых деталей автомобилей. Работы по дистанционной спектрометрии стали научной основой для разработки эффективных методов контроля за состоянием посевов и выявления заболеваний сельскохозяйственных растений на ранней стадии развития.

Разработанная под его руководством уникальная аппаратура успешно использовалась на борту орбитальных станций «Салют-4», «Салют-6», «Салют-7» и «Мир» для изучения природных ресурсов Земли, поиска биопродуктивных районов Мирового океана, исследования оптических свойств атмосферы, оценки состояния сельскохозяйственных посевов и лесных угодий. Известность получила микропроцессорная система СКИФ, которая позволила проводить обработку спектров непосредственно во время полета.

Леонид Иванович внес большой вклад в становление белорусской научной школы по физике плазмы, известной в стране и за рубежом. Он был награжден орденами Трудового Красного Знамени и Октябрьской Революции, медалями.

В моей памяти остался образ делового, профессионального руководителя, человека высокой культуры, редких душевных качеств. Как крупный ученый, талантливый организатор и педагог, как руководитель он в любой ситуации умел создавать для сотрудника наиболее благоприятные условия для проявления личной инициативы.

Давно нет среди нас Леонида Ивановича Киселевского, но память о нем живет, ибо он был человеком светлым, добрым, щедро отдававшим людям свои знания, талант и мудрость.

Эдуард ШПИЛЕВСКИЙ,
ведущий научный сотрудник лаборатории синтеза и анализа микро- и наноразмерных материалов Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси

У ИСТОКОВ ЛЕСНОЙ РАДИОЭКОЛОГИИ

Основателю школы белорусской лесной радиоэкологии, независимому эксперту ООН по лесу от стран Восточной Европы академику НАН Беларуси и РАСХН Виктору Александровичу Ипатьеву 30 марта исполнилось бы 80 лет. В этот день в Институте леса НАН Беларуси состоялось расширенное заседание Ученого совета, посвященное памяти ученого.



В. Ипатьев родился в Омске. Его отец – член-корреспондент АН БССР А. Ипатьев – известный крупный ученый в области плодоводства.

В 1965 году Виктор Александрович окончил лесохозяйственный факультет Белорусского технологического института имени С.М. Кирова (ныне БГТУ), в 1971 году защитил кандидатскую, в 1987-м – докторскую диссертации. В 1994 году избран членом-корреспондентом, а в 1996 году – действительным членом НАН Беларуси. Его научным руководителем и консультантом был крупнейший белорусский ученый-почвовед академик АН БССР Павел Прокофьевич Роговой.

Работа В. Ипатьева в БТИ имени С.М. Кирова была успешной: здесь он стал зав. кафедрой, деканом. В 1989 году по предложению руководства Государственного комитета по лесу СССР ученый возглавил БелНИИ лесного хозяйства (с 1992 года – Институт леса НАН Беларуси) и руководил научным учреждением до 2006 года. За это время получили становление и развитие ряд научных направлений, особое значение среди них уделялось новому направлению исследований, которым руководил академик В. Ипатьев: лесной радиоэкологии и радиационному лесоводству. Ученый установил ряд основополагающих фундаментальных научных закономерностей поступления радионуклидов в различные компоненты лесных фитоценозов, выполнена оценка, прогноз и моделирование радиоэкологических последствий радиоактивного загрязнения лесных ресурсов. Разработана дифференцированная система лесовыращивания с регулируемым содержанием радионуклидов в древесных растениях, произрастающих в различных условиях радиоактивного загрязнения. Научно обоснованы методы мониторинга радиоактивно загрязненных лесных земель и их реабилитации. Исследован механизм ускорения реабилитации лесных экосистем от аварийных дозообразующих радионуклидов и сукцессионные процессы в наиболее загрязненных радионуклидами лесных фитоценозах.

Одним из наиболее значимых научных достижений Виктора Александровича стала разработанная им теория создания «биологической перегородки» – специального антинуклидного почвенно-растительного барьера, который блокирует поступление радионуклидов в лесные растения. Под руководством академика разработана также система методов и приемов регулирования поступления радионуклидов в лесные растения (они защищены 12 патентами, в том числе Евразийского патентного ведомства), реализация которых позволяет получить нормативно чистую лесную продукцию на радиоактивно загрязненных землях. Его научные достижения широко известны в нашей стране и за рубежом, получили высокую оценку научной общественности и находят практическое использование в лесном хозяйстве, экологии и охране окружающей среды.

Широкая эрудиция, научная интуиция, высочайшая работоспособность, огромная любовь к своему делу, полная самоотдача, принципиальность, оптимизм, доброжелательность и благородство позволили Виктору Александровичу создать научную школу в области лесоведения и лесной радиоэкологии, которую с гордостью и благодарностью продолжают его ученики.

Владимир УСЕНЯ,
зам. директора по научной работе Института леса, академик НАН Беларуси

НЕТРАДИЦИОННОЕ СЫРЬЕ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ РЫБ

В Институте рыбного хозяйства НАН Беларуси постоянно исследуют виды нетрадиционного сырья, ввод которых способствует повышению питательной ценности комбикормов и снижению их себестоимости. Одной из таких новинок стал кормовой концентрат – рыбный гидролизат. В чем его преимущества?

Повысить рентабельность

Современные рецепты комбикормов могут содержать более 20 компонентов и различных кормовых добавок, которые только в определенной совокупности и весовом соотношении способны удовлетворить потребности рыбы в питательных веществах. При ее выращивании основной рост обеспечивает протеин комбикорма. Чем он полноценнее и легче усваивается, тем выше рыбопродуктивность и ниже кормовые затраты.

Главный высококачественный протеин в комбикормах для рыб – рыбная мука, мировые объемы производства которой сокращаются. Кроме того – постоянно растут цены на нее. При этом в нашей республике основным объектом рыбоводства является карп, выращивание которого сопряжено с использованием искусственных кормов. Однако рентабельность карповодства низкая, прежде всего из-за высокой стоимости используемых комбикормов, на долю которых в структуре себестоимости товарной рыбы приходится более 50%. В Беларуси также выращиваются ценные виды рыб, в частности осетровые и радужная форель.



Корма для рыбы, особенно для ценных видов, относятся к высокобелковым, поэтому разработка способов уменьшения затрат на корма и кормление весьма актуальна. В связи с постоянным ростом цен на комбикормовое сырье и дефицитом белкового внимание ученых привлекают нетрадиционные корма. Как правило, применение последних положительно сказывается на рентабельности и конкурентоспособности производимой продукции.

Чем заменить муку?

К 2025 году объемы рыбной муки на мировом рынке могут сократиться в два раза. Поэтому разработчики ищут альтернативные источники животного протеина. В их качестве может выступать рыбный гидролизат, полученный из отходов переработки пресноводной рыбы.

В Институте рыбного хозяйства разработана технология ферментативного гидролиза рыбных отходов и получен новый кормовой концентрат – рыбный гидролизат. Были изучены его свойства, а также новых нетрадиционных сырьевых компонентов: кормового концентрата из отходов крупяного производства; ферментного комплекса «Фекорд Аква» и кормовых добавок «Гуминобиотик Аква» и «Фульвогумат».

Рыбный гидролизат представляет собой однородный мелкодисперсный порошок светло-бежевого цвета, хорошо растворимый в воде с большим содержанием свободных аминокислот и низших пептидов. Обладает хорошими функциональными и питательными свойствами; содержит в своем составе полноценный и сбалансированный по большинству незаменимых аминокислот протеин. Получают рыбный гидролизат, как правило, из отходов переработки и некондиционной мелкой рыбы, которую нельзя использовать в пищевой промышленности.

Ленский «подтвердил»

В лаборатории кормов института был получен способ производства гидролизата из отходов переработки рыбы. Определены химический состав и биологическая ценность, проведено сравнение с рыбной мукой. Оказалось, что содержание сырого протеина в рыбном гидролизате – 61,1%, что только на 4,93% меньше, чем в рыбной муке.

В то же время необходимо понимать: белок, подвергшийся ферментативному гидролизу, представляет собой хорошо усвояемый продукт за счет модификации белковых молекул, их частичного распада в результате гидролиза с образованием полипептидов, пептидов и аминокислот. Сырого жира в рыбном гидролизате содержится 2%, в то время как в рыбной муке его – 7,4%. Низкое содержание жира в рыбном гидролизате позволяет увеличить его сроки хранения по сравнению с рыбной мукой.

Биологическая ценность рыбного гидролизата определялась по содержанию основных незаменимых аминокислот. Оно близко к аналогичному показателю в рыбной муке. А это значит, что рыбный гидролизат содержит полноценный и сбалансированный по большинству незаменимых аминокислот протеин.

Была также определена переваримость рыбного гидролизата осетровыми рыбами (конкретно – на ленском осетре). В результате проведенных исследований коэффициент видимой переваримости сырого протеина рыбного гидролизата составил 86%.

На следующем этапе исследований был разработан состав комбикорма для осетровых рыб, в котором рыбная мука заменена рыбным гидролизатом в количестве 4, 6, 8 и 10%. Оценена эффективность рыбного гидролизата в составе комбикормов для осетровых рыб и его влияние на физиологическое состояние и ростовые показатели осетра.

Ученые отмечают, что комбикорм с заменой 10% рыбной муки на рыбный гидролизат дал наилучший результат: абсолютный прирост выше на 71%, удельная скорость роста больше на 65% по сравнению с контролем. Значение кормового коэффициента в опыте с вводом рыбного гидролизата в количестве 10% составило 1,05 ед., что в 6 раз меньше, чем в контрольном варианте.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото С. Дубовика

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ПОЛУЧЕНИЕ РЫБНОГО ФАРША

«Композиция ингредиентов для получения рыбного фарша» (патент № 23559). Авторы: И.М. Почицкая, М.В. Силич, В.В. Литвяк. Заявитель и патентообладатель: НПЦ НАН Беларуси по продовольствию.

Для получения новой композиции ингредиентов рыбного фарша авторами осуществляется дефростирование замороженного или охлажденного филе карпа и/или толстолобика, и/или амура, и/или форели речной, и/или хека, и/или минтая, последовательное измельчение его на волчке и на протирочной машине до частиц размером 2–5 мм.

Также используются душистый и черный перец, кориандр, лук репчатый, яйцо куриное, обогащающая добавка, представляющая собой бетулинсодержащий экстракт бересты или муку амарантовую, муку пшеничную, масло растительное. При необходимости используют морковь, жмых льняной, сушеную измельченную клюкву или бруснику, сыр, грибы (сухие или свежие измельченные шиитаке или вешенки), пряно-ароматическую добавку (сушеную измельченную зелень петрушки и/или зелень сельдерея, и/или зелень укропа).

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ,
изобретатель, патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЯ

Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего лабораторией проблем экологии леса и дендрохронологии (1 ед., доктор или кандидат наук).

Срок конкурса – один месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072, г. Минск, ул. Академическая, 27, тел. 378-18-51.

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– старшего научного сотрудника лаборатории молекулярной биотехнологии (1 штатная единица);

– старшего научного сотрудника лаборатории «Центр аналитических и генно-инженерных исследований» (1 штатная единица).

Срок конкурса – месяц со дня опубликования объявления.

МЕТРОЛОГИЯ 2022

Состоялась международная научно-техническая конференция «Метрология-2022», посвященная 30-летию Госстандарта. Участие в ней приняли около 130 ученых и практиков из Беларуси, России, Узбекистана и других стран, представляющих национальные метрологические институты, предприятия промышленности, энергетики, строительства, здравоохранения, НАН Беларуси, высших учебных заведений и др.

Конференция была приурочена к 30-летию Госстандарта – важной дате в истории комитета. На пленарном заседании с вступительным словом к участникам обратились первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик и председатель Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь Валентин Татарицкий. Отмечалось, что сегодня в Беларуси 63 национальных эталона. К 2025 году их количество достигнет 74.

В формате пленарного и секционных заседаний были рассмотрены вопросы развития метрологии и обеспечения единства измерений в Беларуси, странах СНГ и ЕАЭС, роль БелГИМ как национального института метрологии, вопросы метрологического обеспечения производства, создания эталонов, стандартных образцов и высокоточных средств измерительной техники, цифровизации в метрологии и др.

Основными темами конференции стали развитие эталонной базы и создание новых эталонов, разработка и применение методик (методов) измерений, механизмы передачи единиц величин, поверка и калибровка средств измерений, создание новых средств измерений и др. Более подробное рассмотрение актуальных вопросов продолжилось в рамках работы двух секций: «Вопросы теоретической и прикладной метрологии» и «Метрологическое обеспечение и эталоны единиц физических величин».

По информации belgim.by

НОВЫЕ ИМЕНА

5 апреля в НАН Беларуси состоялся отборочный тур Фестиваля трудовых талантов отрасли «Новые имена!», посвященный 100-летию отраслевого профсоюза и Году исторической памяти. Сотрудники Академии наук продемонстрировали свои таланты.

Лучшим исполнителем в номинации «Вокал» стала Виктория Головенчик (НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам). В номинации «Хореография» победил Александр Пакуль (Институт физики). Елена Красникова, научный сотрудник Института экспериментальной ветеринарии, в номинации «Оригинальный жанр» представила Театр мод, чем покорила конкурсное жюри. В номинации «Изобразительное и декоративно-прикладное искусство» бесспорным победителем оказался главный научный сотрудник Института истории Александр Самович, специалист в области геральдики, автор свыше 250 официальных геральдических символов.

Все участники отмечены дипломами и ценными призами. Желаем творческих успехов, вдохновения и новых работ!

По информации profnan.by
Фото М. Гулякевича, «Навука»







АКАДЭМІЯ МАЛАДЫХ ГІСТОРЫКАЎ

У Інстытуце гісторыі НАН Беларусі ўпершыню прайшоў шэраг прафарыентацыйных мерапрыемстваў у межах праекта «Акадэмія маладых гісторыкаў». Навучэнцамі Акадэміі сталі вучні 8–11-х класаў школ Першамайскага раёна Мінска. Дадзены праект быў прымеркаваны да Года гістарычнай памяці. Яго арганізатарам выступіў Савет маладых вучоных Інстытута гісторыі.

«Акадэмія маладых гісторыкаў» была запланавана з мэтай знаёмства маладога пакалення з навуковымі дасягненнямі вучоных Інстытута гісторыі, структурай установы, асаблівасцямі працы гісторыкаў, антрапалогаў і археолагаў. Адной з задач стала спроба ў цікавай форме распавесці навучэнцам пра найбольш значныя пытанні гісторыі Беларусі. Для гэтага быў абраны фармат інтэрактыўных лекцый і майстар-класаў. Так, лектары патлумачылі слухачам сучасную канцэпцыю гісторыі беларускай дзяржаўнасці, распавялі аб старажытнай гісторыі нашай краіны ад палеаліту да першых княстваў.

Вялікую цікавасць удзельнікаў выклікалі лекцыі «Беларусь: край вольных гарадоў і мястэчак» і «Доўгае XIX стагоддзе ў гісторыі Беларусі ў жаночых вобразах». А падчас лекцыі «Гісторыя СССР праз прызму кінастужкі» навучэнцам быў прапанаваны прагляд эпізодаў з савецкіх кінафільмаў, на аснове якіх яны аналізавалі падзеі XX стагоддзя. У якасці лектараў выступалі маладыя вучоныя Інстытута гісторыі НАН Беларусі, якія таксама атрымалі цудоўны досвед адаптацыі тэм сваіх даследаванняў пад слухачоў з неакадэмічнага асяродку.

Запамінальнымі як для навучэнцаў, так і для арганізатараў школы сталі майстар-класы. Так, у межах праекта археолагі з Інстытута гісторыі падрыхтавалі інтэрактыўны занятак для школьнікаў, падчас якога не толькі расказалі пра прафесію археолага, але і навучылі ўдзельнікаў старажытнаму рамяству вытворчасці гліняных гаршкоў, карані якога ляжаць яшчэ ў неаліце. Антраполагі ў сваю чаргу правялі майстар-клас з інтрыгуючай назвай «Антрапалогія на пальцах», а таксама прачыталі лекцыю «Хваробы старажытных людзей, або Аб чым мы можам даведацца, калі вывучаем чалавечы шкілет». Таксама навучэнцам «Акадэміі маладых гісторыкаў» былі прапанаваны экскурсія ў Музей навукі НАН Беларусі і знаёмства з археалагічнай экспазіцыяй Інстытута гісторыі.

Пасля ўручэння сертыфікатаў удзельнікаў, навучэнцы былі запрошаны на спектакль, які зладзілі вучні гімназіі № 50 Мінска па матывах аповесці Б. Васільева «А зори здесь тихие». Адзначым, што гімназісты самастойна пераклалі сцэнар на беларускую мову і падчас спектакля прадэманстравалі добры ўзровень акцёрскага майстэрства. Жахлівыя старонкі гісторыі нібыта ажылі на сцэне і расчулілі нават самых стойкіх гледачоў.

Савет маладых вучоных Інстытута гісторыі НАН Беларусі атрымаў станоўчыя водгукі як ад удзельнікаў, так і ад упраўлення па адукацыі адміністрацыі Першамайскага раёна Мінска. Спадзяёмся, такі праект стане штогадовай традыцыяй Інстытута гісторыі НАН Беларусі і ў будучым геаграфія яго ўдзельнікаў толькі пашырыцца.

Таццяна ДАЎГАЧ,
навуковы супрацоўнік аддзела
спецыяльных гістарычных даследаванняў
Інстытута гісторыі
НАН Беларусі

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 922 экз. Зак. 406

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 8.04.2022 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@yandex.by

ISSN 1819-1444